

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-153434

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

GO1C 15/00

GO1S 5/14

GO8G 1/13

(21)Application number : 09-320750

(71)Applicant : TAKAHASHI WORKS:KK

(22)Date of filing : 21.11.1997

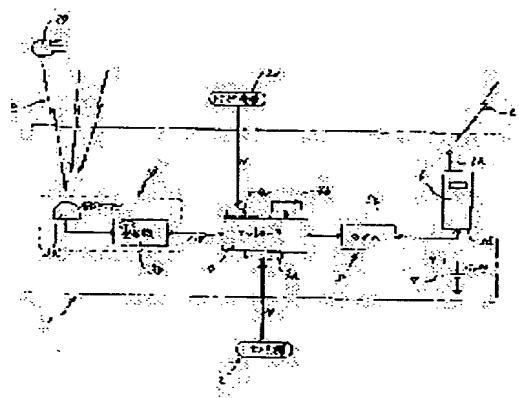
(72)Inventor : SHIMIZU TOSHIHIKO

## (54) VEHICLE MONITORING MONITOR TERMINAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a monitor terminal to automatically transmit correct information as necessary without requiring man's hand, and monitor existence of a vehicle, handling condition, etc., at a relatively low cost in a work machine having a little move.

**SOLUTION:** A device for monitoring conditions of a vehicle such as a construction machine and an agricultural machine comprises a transportable telephone 6, a GPS signal receiving antenna 3a to convert a signal into position data X, Y, a trigger signal input means 4c to detect a trigger signal N, a monitor signal input means 4a to input monitor signals M from plural sensors 2 to detect conditions of the vehicle, a data control means 4 to read the monitor signals M and position data X, Y, and control input and output of data, and a signal converting means 5 to convert the data into signals that can be outputted to be transmitted, and line connection is conducted automatically in accordance with call for communication, or automatically to a preset telephone line based on a condition of the trigger signal N.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平11-153434**

(43)公開日 平成11年(1999)6月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 01 C 15/00

G 01 C 15/00

A

G 01 S 5/14

G 01 S 5/14

G 08 G 1/13

G 08 G 1/13

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全10頁)

(21)出願番号

特願平9-320750

(71)出願人 595154236

株式会社タカハシワークス

大阪府大阪市西淀川区御幣島1丁目6番27号

(22)出願日

平成9年(1997)11月21日

(72)発明者 清水 俊彦

大阪市西淀川区御幣島1丁目6番27号

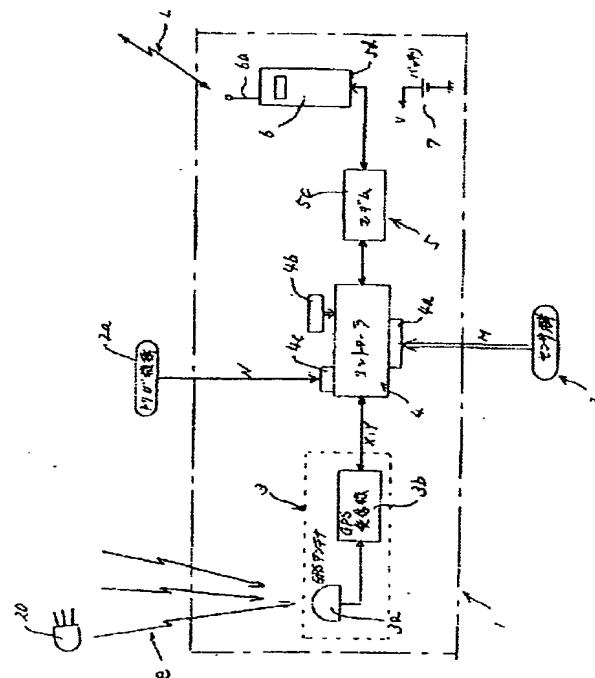
(54)【発明の名称】 車両監視モニタ端末機

(57)【要約】

多少の移動を伴う作業機械を、人を介さずに正確な情報を必要に応じて自動で伝達と共に、比較的安価に車両の所在や取扱い状況などを監視する。

【課題】

【解決手段】 建設機械や農業機械などの車両の状態を監視するものであって、携帯電話6と、GPS受信アンテナ3aと、位置データX, Yに変換するGPS受信機3bと、トリガ信号Nを検出するトリガ信号入力手段4cと、車両の状態検出をおこなう複数のセンサ2からのモニタ信号Mを入力するモニタ信号入力手段4aと、モニタ信号Mと位置データX, Yとを読み込み、データの入出力を制御するデータ制御手段4と、伝送出力可能な信号に変換する信号変換手段5とを有し、通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号Nの状態により予め設定された電話回線へ自動で回線接続をおこなう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建設機械や農業機械などの車両の状態を監視するものであって、無線電話回線を利用する携帯式の電話機と、複数のG P S衛星からの信号を受信するG P S受信アンテナと、G P S受信アンテナで受信した衛星信号から自己の位置を算出して位置データに変換するG P S受信機と、予め定められたトリガ条件を検出するトリガ信号入力手段と、車両の状態検出をおこなう複数のセンサからのモニタ信号を入力するモニタ信号入力手段と、上記モニタ信号とG P S受信機から出力される少なくとも自己の位置を示す位置データとを読み込み、データの入出力を制御するデータ制御手段と、データ制御手段から入力した位置データを携帯式の電話機を介して伝送出力可能な所定のフォーマットの信号に変換する信号変換手段とを有し、少なくとも通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号入力手段から得られるトリガ信号の状態により予め設定される電話回線へ自動で回線接続をおこない、無線電話回線を介してデータの伝送出力をおこなうものであることを特徴とする車両監視モニタ端末機。

【請求項2】 トリガ信号がエンジンON/OFFのタイミングで発生する請求項1記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項3】 トリガ信号がキャビンドアの開閉タイミングで発生する請求項1記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項4】 トリガ信号が人体の有無の検出タイミングで発生する請求項1記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項5】 モニタ信号入力手段が、少なくとも車両の燃料残量のモニタ入力か、車両の冷却水水量のモニタ入力か、車両のバッテリ劣化のモニタ入力か、車両の油圧のモニタ入力かの何れかをモニタ入力する請求項1、2、3または4記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項6】 モニタ信号入力手段が建設機械であるショベルカのアーム部にかかる衝撃歪量をモニタ入力するものであって、予め定められた設定値を越える異常衝撃歪量の作業回数をカウントする請求項1、2、3または4記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項7】 モニタ信号入力手段が建設機械であるショベルカの掘削条件をモニタ入力するものであって、予め定められた設定値を越える異常掘削条件の作業回数をカウントする請求項1、2、3または4記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項8】 モニタ信号入力手段が、アイドリング状態をモニタ入力する請求項1、2、3または4記載の車両監視モニタ端末機。

【請求項9】 モニタ信号入力手段が、レバー操作がお

こなわれる実稼働時間をモニタ入力する請求項1、2、3または4記載の車両監視モニタ端末機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線電話回線を利用してモニタ信号やG P S受信機で得た位置データなどのデータを伝送出力する端末装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、タクシや宅配便、トラックなどの営業車は、どの車がどこに居るかを即座に把握する必要上、無線機などを登載してセンタと無線連絡がおこなえるよう成されている。

【0003】近年、G P Sの普及に伴い、移動車にG P S衛星からの信号を受信するG P S受信アンテナと、衛星信号を位置データに変換するG P S受信機とを備えて、自己の位置をセンタからの呼出に応じて無線伝送する運行管理システムが知られている。

【0004】図6に示す運行管理用無線装置30は、G P S受信アンテナ34とG P S受信機35と制御装置36とパネル37と無線機40を備えて、車39に設置されている。

【0005】ここでG P S衛星38からの衛星信号31はG P S受信アンテナ34で受信されて、G P S受信機35で位置データ33に変換される。この位置データ33はパネル37に出力されると共に、センタからの一斉呼出し（順次同報通信機能）を受けて、または定期的に位置データ33を無線機40で無線送信するものである。

【0006】すなわち、車に登載される運行管理用無線装置は、走行中の車の現在位置（緯度、経度）をG P S衛星からの衛星信号を受信することで得て、そのデータを無線機を介してセンタへ知らせるものである。

【0007】そして、センタでは配車状況を集中管理して、一刻一刻と各営業車から送られてくる情報をモニタ装置上にプロットしている。このことで、顧客の要望に素早く効率よく応えることが可能となり近傍にある営業車へ指示を与えている。

【0008】このように、移動を目的として、移動することに意味があるもの（車）にあっては、一定の時間間隔で定期的に所在位置を調べることは管理上有効なものである。

【0009】更にこのような人や荷物を運ぶ業務の管理をおこなうにあたり、上記走行道筋（場所）を時間と共に記録することで、管理の届かない外回りの仕事に従事する者、すなわち営業車や運搬車などを運転する作業者の行動を携帯電話などの口頭連絡のみならず、リアルタイムで表示される表示データを解析して、実行動を正確に把握して管理に役立てようとするこころみがなされている。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成においては、移動を目的として、移動することに意味があるものにあっては、一定の時間間隔で定期的に所在位置を調べることは管理上有効なものであった。

【0011】すなわち、人が介入して携帯式の電話機から口頭で所在を知らせるものでは、故意に所在を偽り報告することができるため、所在の信頼性や素早く効率的に対処する点で管理上問題となっていたわけである。

【0012】ただし、無線機システムなどは携帯電話などと比較して導入コストが大変高価であり、逆に通話コストが安価であることから、刻一刻と変化するような情報を伝送する用途に適するもので、単発的な少ない情報の伝送には不向きであった。

【0013】一方、作業現場近傍で留まって作業をおこなうショベルカなど建設機械や、農業機械などの車両の管理にあっては、その作業効率や稼働率、または機械の調子や故障などを遠方で把握してスケジュール管理をおこなうことが重要であるが、高価なシステムを導入するにはコスト上合わず、実作業状況を把握するには作業者の口頭報告に頼るほかないという問題を有している。

【0014】すなわち、移動することのみを目的とせず、作業現場近傍位置でのみ作業をおこなうことに意味のある建設機械や農業機械などの車両にあっては、その管理をおこなうには、正確な位置データを定期的に得るものでは意味がない。

【0015】そこで、このような車両を監視するモニタ端末機は、その所在と共に機器の状態を人を介さずに、自動で必要な時に速やかに必要に応じて情報が得られる安価なシステムのものが望まれている。

【0016】本発明は、多少の移動を伴う作業機械などにあって、人を介さずに正確な情報を必要に応じて自動で伝達すると共に、比較的安価に車両の所在や取扱い状況などを監視するモニタ端末機を提供することを目的とする。

### 【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の車両監視モニタ端末機は、上記従来例の問題点を解決するため、建設機械や農業機械などの車両の状態を監視するものであって、無線電話回線を利用する携帯式の電話機と、複数のGPS衛星からの信号を受信するGPS受信アンテナと、GPS受信アンテナで受信した衛星信号から自己の位置を算出して位置データに変換するGPS受信機と、予め定められたトリガ条件を検出するトリガ信号入力手段と、車両の状態検出をおこなう複数のセンサからのモニタ信号を入力するモニタ信号入力手段と、モニタ信号とGPS受信機から出力される少なくとも自己の位置を示す位置データとを読み込み、データの入出力を制御するデータ制御手段と、データ制御手段から入力した位置データを携帯式の電話機を介して伝送出力可能な所定のフォーマットの信号に変換する信号変換手段とを有し、少なくとも通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号入力手段4cから得られるトリガ信号Nの状態により予め設定される電話回線へ自動で回線接続をおこない、無線電話回線Lを介してデータの伝送出力をおこなうものである。

少なくとも通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号入力手段から得られるトリガ信号の状態により予め設定される電話回線へ自動で回線接続をおこない、無線電話回線を介してデータの伝送出力をおこなうものであることを特徴とする。

【0018】また、トリガ信号が、エンジンON/OFFのタイミングで発生するか、キャビンドアの開閉タイミングで発生するか、人体の有無の検出タイミングで発生するかの何れかであることが好適である。

【0019】さらに、モニタ信号入力手段が、少なくとも車両の燃料残量のモニタ入力か、車両の冷却水水量のモニタ入力か、車両のバッテリ劣化のモニタ入力か、車両の油圧力のモニタ入力かの何れかをモニタ入力すれば、機械のメンテナンス状態を把握するものとなる。また、モニタ信号入力手段が、建設機械であるショベルカのアーム部にかかる衝撃歪量をモニタ入力するものであって、予め定められた設定値を越える異常衝撃歪量の作業回数をカウントするか、または、建設機械であるショベルカの掘削条件をモニタ入力するものであって、予め定められた設定値を越える異常掘削条件の作業回数をカウントすれば機械の使用状態を把握するものとなる。そして、モニタ信号入力手段が、アイドリング状態をモニタ入力するか、または、レバー操作がおこなわれる実稼働時間をモニタ入力すれば、機械の稼働状態を把握するものとなる。

### 【0020】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図1～図5を参照して簡単に説明する。

【0021】実施例の車両監視モニタ端末機1は、建設機械や農業機械などの車両の状態を監視するものであって、無線電話回線Lを利用する携帯電話6と、複数のGPS衛星20からの信号を受信するGPS受信アンテナ3aと、GPS受信アンテナ3aで受信した衛星信号eから自己の位置を算出して位置データX, Yに変換するGPS受信機3bと、予め定められたトリガ条件（トリガ信号N）を検出するトリガ信号入力手段4cと、車両の状態検出をおこなう複数のセンサ2からのモニタ信号Mを入力するモニタ信号入力手段4aと、上記モニタ信号MとGPS受信機3bから出力される少なくとも自己の位置を示す位置データX, Yとを読み込み、データの入出力を制御するデータ制御手段4と、データ制御手段4から入力した位置データX, Yを携帯電話6を介して伝送出力可能な所定のフォーマットの信号に変換する信号変換手段5とを有し、少なくとも通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号入力手段4cから得られるトリガ信号Nの状態により予め設定される電話回線へ自動で回線接続をおこない、無線電話回線Lを介してデータの伝送出力をおこなうものである。

【0022】また、トリガ信号NがエンジンON/OFF (P-SW2a) のタイミングで発生するように構成

されている。

【0023】そして、モニタ信号入力手段4aは、車両の燃料残量のモニタ入力と、車両の冷却水水量のモニタ入力と、車両のバッテリ劣化のモニタ入力と、車両の油圧力のモニタ入力とをおこなって、メンテナンス状態のモニタ入力ををおこなっている。

【0024】さらに、モニタ信号入力手段4aは、建設機械であるショベルカのアーム部にかかる衝撃歪量のモニタ入力と、掘削条件のモニタ入力を入力するものであって、予め定められた設定値を越える異常衝撃歪量や異常掘削条件の作業回数をカウントして、使用状態のモニタ入力ををおこなっている。

【0025】また、モニタ信号入力手段4aは、アイドリング状態のモニタ入力と、レバー操作がおこなわれる実稼働時間をモニタ入力して、稼働状態をモニタ入力している。

【0026】(作用) 本発明は上記構成によって、次のような作用を営むことができる。すなわち、上記GPS受信アンテナ3aを備えたGPS受信機3bは、複数の人工衛星20から衛星信号(C/Aコードなど)eを受信するものである。そして、GPS受信機3bは衛星信号eを少なくとも緯度(北緯)、経度(東経)などを含む位置データX、Yに変換している。

【0027】そして、少なくとも通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、またはトリガ信号入力手段4cから得られるトリガ信号Nの状態で回線接続をおこない、無線電話回線Lを介してデータの伝送出力ををおこなうものである。

【0028】このような構成にあっては、電話回線であるため1回の接続に要する通話料金は必要ではあるが、常時データを伝送するものなく、上記条件(例えばエンジンOFFになる瞬間=トリガ信号N)発生時のみ自ら回線接続をおこなうものである。

【0029】したがって、安価な携帯電話6で導入コストを低く抑えることができる上、ランニングコストも少ない通話回数で、比較的安価に抑えることができる。

【0030】しかも、上記モニタ信号入力手段4aにより、例えば車両の燃料残量や冷却水水量やバッテリ劣化や油圧力などのモニタ入力で得られる機械のメンテナンス状態と、建設機械であるショベルカのアーム部にかかる衝撃歪量や掘削条件のモニタ入力で得られる機械の使用状態と、アイドリング状態のモニタ入力やレバー操作で稼働時間とで得られる機械の稼働状態とを把握することができる。

【0031】これら、機械のメンテナンス状態と使用状態と稼働状態との情報を得ることで、オーナは機械(車両)を管理するための重要な情報を得ることができる。

【0032】ここで、通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなう構成は、例えば毎朝定期的にコールされて接続された無線電話回線Lへ、自身の所在位置と機械(車両)の状態を直ちに自動で信号変換手段5を介して伝送することができる。

【0033】さらに、トリガ信号Nを検出した場合は、予めスイッチ4bなどで設定される電話回線へ回線接続をおこなうことで、自身の所在位置及び機械(車両)の状態を直ちに自動で伝送出力することができる。

【0034】したがって、この情報を受信した受信者は、「どこで」、「どのような状態にあるのか」を認識でき、その作業効率や稼働率、または機械の調子や故障などを遠方で把握してスケジュール管理を容易におこなうことができる。

【0035】作業現場近傍で留まって作業をおこなうショベルカなど建設機械や、農業機械などの車両の管理にあって、その実作業状況を把握するに際して作業者の口頭報告に頼ることなく、単発的な少ない情報を効率よく伝送する有効な手段である。

【0036】このような本発明の車両監視モニタ端末機1は、多少の移動を伴う作業機械などにあって、人を介さずに正確な情報を必要に応じて自動で伝達すると共に、比較的安価に車両の所在や取扱い状況などを監視するという効果を奏する。

【0037】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。図1～図5は本発明の実施例を示すもので、本機を建設機械(ショベルカー)の車両監視モニタに適用したものである。

【0038】図1の1は、GPS受信アンテナ3a、GPS受信機3b、トリガ信号入力手段4aとモニタ信号入力手段4aとディジタルスイッチ4bなどを備えたコントローラ(データ制御手段)4、通信モジュール5cを備えた信号変換手段5、携帯電話6、バッテリ電池7を備えた車両監視モニタ端末機である。

【0039】なお、この車両監視モニタ端末機1の本体部は図面の都合上省略したが、建機キャビン内に固定設置されている。

【0040】そして、トリガ信号入力手段4cには、本機1の外部に設けられたトリガ機構2aからのトリガ信号Nの状態が入力されている。また、モニタ信号入力手段4aには、本機1の外部に設けられた複数のセンサ2からのモニタ信号Mの状態が入力されている。

【0041】図2は外部に設けられたトリガ機構2aの構成を示すもので、ショベルカのエンジンキースイッチに連動するスイッチ接点P-SWが、エンジンキーがOFF状態からOFFになると図2(a)、(b)に示すN信号はL(ロー)状態からH(ハイ)になる。このトリガ信号Nは図2(a)の点線枠で示すトリガ信号入力手段4cに入力される。

【0042】ここで図2(a)のN、Q、Rの各信号を同図(b)で同一符号を付し、その信号波形を示す。

【0043】トリガ信号入力手段4cは上記トリガ信号

Nを受けて、立ち上がり微分信号Rを作成している。この信号RがL(ロー)になると、コントローラ4では割り込みが発生してエンジンがOFFに切変わったことを認識している。

【0044】そこで、上記示すトリガ信号Nが発生した場合、まずコントローラ4はGPS受信機3bから定期的に読み込まれているデータ(位置データX, Yなど)や、機械のメンテナンス状態と使用状態と稼働状態の情報を参照して、予め定められた(図1の4bに設定された端末番号、電話番号など)データを求めると共に、電話番号データを携帯電話6のコントロール端子5dに出力して、自動で回線接続(呼出)をおこなっている。

【0045】一方、上記トリガ信号Nとは別に自動で回線接続をおこなう、外部からの通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなう機能は、遠方に居る管理者が車両の状態を知る(モニタする)のに有効な手段を司るものである。

【0046】例えば、毎朝ショベルカーを所有するオーナは、まず一般加入電話から携帯電話6を呼出す(電話をかける)。

【0047】そこでコントローラ4は、携帯電話6のコントロール端子5dからコール信号を検出して自動で回線接続をおこなっている。

【0048】したがってコントローラ4は、外部からの通話呼出に応じて自動で回線接続をおこなうか、または上記示す方法でトリガ信号入力手段4aから得られるモニタ信号の状態により、予めスイッチ4bで設定される電話回線(実施においてはFAX)へ自動で回線接続をおこなうかの、何れかで回線接続をおこなっている。

【0049】そして、上記2種の回線接続で、GPS受信機3bから定期的に読み込まれているデータ(位置データX, Yなど)や、機械のメンテナンス状態と使用状態と稼働状態などの情報を通信モード5cを介して、FAX形式のデータで携帯電話6のアンテナ6aから無線電話回線Lに伝送出力している。

【0050】すなわち、コントローラ4は、各出力するデータからFAXデータに合致するアドレスマップを算出して、そのメモリアドレスのデータをヘイズATコマンドなどで移動体通信モード5cに出力している。

【0051】移動体通信モード5cは自動で回線接続をおこなうと共に、エラー訂正やデータ圧縮を施して回線接続中のFAXにFAXデータを出力している。そこで転送先FAX用紙には、N(端末固有番号)=...、T(時間)=...、X(北緯)=...、Y(東経)=...、H(高度)=...、M1(モニタ1)=...、M1(モニタ1)=...の文字が順次打ち出されている。ここでMi(モニタi)は各々機械のメンテナンス状態や使用状態や稼働状態を示すものである。

【0052】なお、図1の4bで示すスイッチは、納入時に一度セットされてEEPROMなどに、そのデータ(電話番号や端末番号)が保存されるもので、それ以降は取り外されてもかまわない。また、コントローラ4は図1では省略したが、CPU、ROM、RAM、EEPROM、I/Oなどを備えて、自動で回線接続の制御やデータ伝送制御をおこなっている。

【0053】ここで伝送出力される位置データX, Yは、GPS(グローバル・ポジショニング・システム)機能部3で求めている。

【0054】GPS受信アンテナ3aは地球上約2万kmの円軌道を一周約12時間で回る複数のGPS人工衛星20から発信されている衛星信号(スペクトル拡散変調されたC/Aコードと呼ばれる信号)を受信している。この受信信号eはGPS受信機3bに入力されて、GPS受信機3bの出力するデータをコントローラ4で位置データX, Yなどに変換している。

【0055】このGPS受信機の原理については、例えば特開平5-281330号公報や特開平5-72316号公報または、GPS導入ガイド:日刊工業新聞社などで紹介されているため、本願においては書面の都合上詳細な説明は省略する。

【0056】一方、同じく伝送出力されるモニタ信号Mには、機械のメンテナンス状態や使用状態や稼働状態に関するものがある。

【0057】図3(a)に示すメンテナンス状態を検出するバッテリ劣化検出センサは、図のBVで示すバッテリの電圧をセンシングしている。

【0058】このバッテリ電圧信号は図3(a)の点線部に示すモニタ信号入力手段4aに取り込まれて、パワーON時などに発生する負荷への突入電流の電圧降下レベルが調べられている。すなわち図3(b)に示すバッテリ電圧が時間t0でVLレベルを下回った場合、図3(a)のツナーダイオードが一瞬OFFしてTR2, TR3がOFFとなる。そして、抵抗R3を介してRS-F/F(RSフリップフロップ)をセット(S端子)する。

【0059】その後(t0後)、バッテリ電圧が通常負荷で図3(b)の点線で示すVHレベルを越えて正常電圧に復帰した際は、図3(a)のVHで示すツェナーダイオードが導通してTR1がオンしてリセット(R端子)する(セット解除)。

【0060】一方t0後、バッテリ電圧が通常負荷で図3(b)の実線で示すVHレベルを下回った電圧までしか復帰しない際は、図3(a)のVHで示すツェナーダイオードがOFFして、同様にTR1もOFFする。リセット(R)端子は抵抗R1でプルダウンされて、リセットがかからない。

【0061】RS-F/Fの出力Qバーは、セット信号(S端子ハイ)でL(ロー)となりフォトカプラPCが

駆動されてコントローラ4に伝達される。

【0062】図4(a)に示す使用状態を検出する衝撃歪量検出センサは、ショベルカのアーム部に取り付けられた図の歪ゲージの電圧をセンシングしている。

【0063】この歪ゲージの信号は図3(a)の点線部に示すモニタ信号入力手段4aに取り込まれてバケットにかかる衝撃歪量を検出している。図4(b)のhで示す矢印のタイミングで衝撃が生じると、計装AMPで同図fで示す信号が送出される。この信号fは次段の増幅器AMPで可変抵抗VRで生じるVRレベルと比較され、同図のgで示す信号を得ている。この信号gの立ち上がりエッジでカウンタが加算(1, 2, ...)されている。このカウンタ値はコントローラ4に取り込まれている。

【0064】図5(a)に示す稼働状態を検出するレバ一操作稼働時間検出センサは、図のLS-a～LS-dで示すレバーに設けられたリミットスイッチの接点信号をセンシングしている。

【0065】この接点信号は図5(a)の点線部に示すモニタ信号入力手段4aに取り込まれて、エンジンがON(LS-a=オープン)の間のレバー操作の合計時間が調べられている。

【0066】すなわち図3(b)に示すレバーの接点信号LS-b～LS-dの各信号は、何れか1つ以上のレバーの操作おこなわれるとD1～D3のワイヤードOR回路にブルアップされた抵抗Rの電圧が生じる。図5(b)のDiで示すH(ハイ)部の信号は、3つのレバーの何れかが操作されたことを示している。同図(b)のON信号は、エンジンON(LS-aオープン)でH(ハイ)レベルとなっている。このDiとONで示す信号がH(ハイ)でかつ、図5(a)、(b)の発振器のCKパルス(1sec)の入力タイミングで、カウンタにパルスが入力されて、同図のKで示す値1, 2, 3, ...がカウントされる。このカウンタ値はコントローラ4に入力されて稼働時間が算出されている。

【0067】なお、その他のセンサ2は紙面の都合上詳細な説明は省略するが、車両の燃料残量や冷却水水量や油圧力などのモニタ入力で得られるメンテナンス状態と、掘削条件のモニタ入力で得られる使用状態と、アイドリング状態のモニタ入力で得られる稼働状態などをセンシングしている。以上のように上記実施例によれば、その所在と共に機器の状態を人を介さずに、自動で必要な時に速やかに必要に応じて情報を得ることができる。

【0068】なお、本実施例においては、トリガ信号N

をエンジンのOFFタイミングで発生させる例を示したが、トリガ信号Nはキャビンドアの開閉や人体の有無を検出するタイミングなど他のトリガ機構2aで発生させるものであってもかまわない。

【0069】また、センサ2は上記実施例に示すものに限定するものではなく、走行距離メータなどをセンシングするものであってもかまわない。すなわち本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0070】

【発明の効果】本発明によれば、多少の移動を伴う作業機械などにあって、人を介さずに正確な情報を必要に応じて自動で伝達すると共に、比較的安価に車両の所在や取扱い状況などを監視するモニタ端末機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図。

【図2】トリガ信号の検出を示す(a)回路図、(b)タイミング図。

20

【図3】メンテナンス状態を検出するセンサであって、(a)回路図、(b)タイミング図。

【図4】使用状態を検出するセンサであって、(a)回路図、(b)タイミング図。

【図5】稼働状態を検出するセンサであって、(a)回路図、(b)タイミング図。

【図6】従来例を示す構成図。

【符号の説明】

1 車両監視モニタ端末機

30 2 センサ

2a トリガ機構

3a GPS受信アンテナ

3b GPS受信機

4 データ制御手段(コントローラ)

4a モニタ信号入力手段

4c トリガ信号入力手段

5 信号変換手段(移動体通信モジュ)

6 携帯電話

7 バッテリ電池

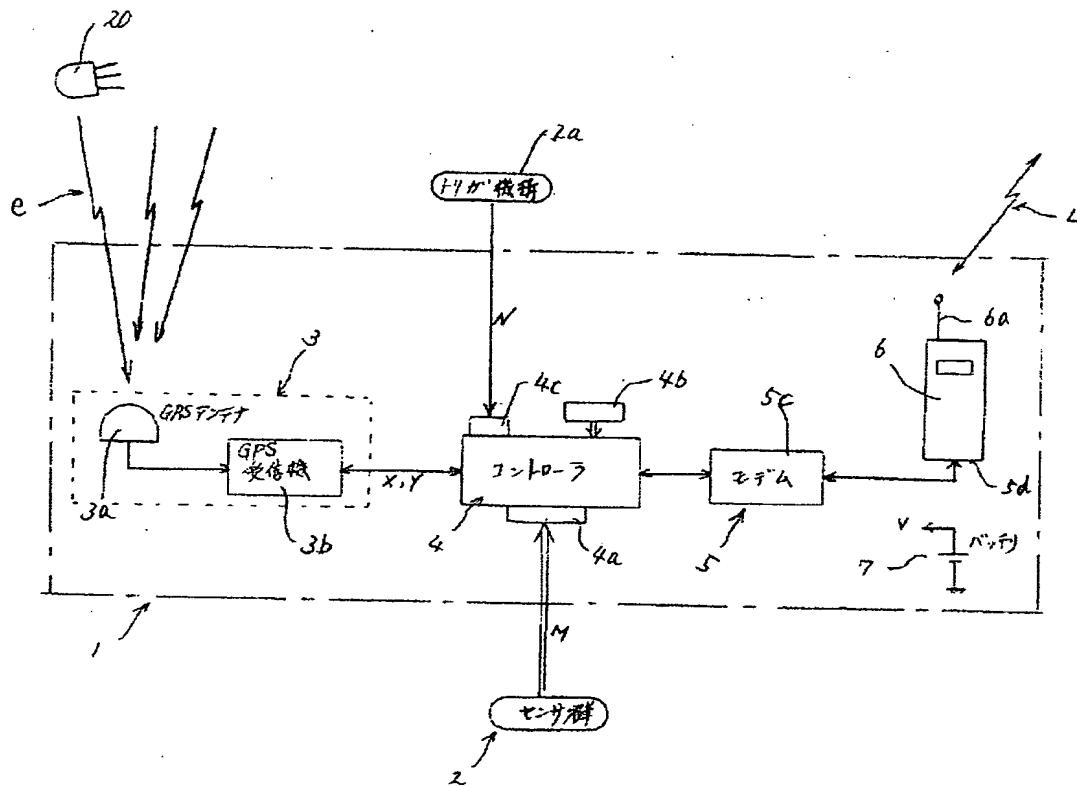
20 8 GPS衛星

e 衛星信号

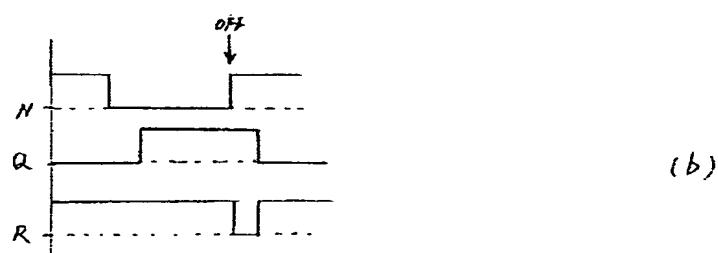
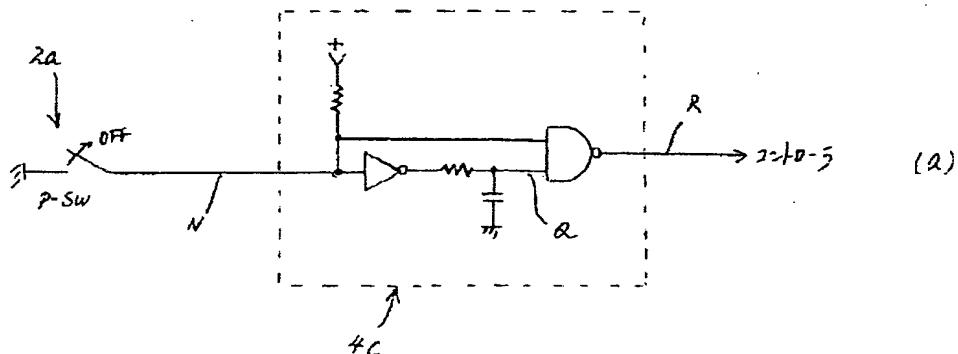
X, Y 位置データ(緯度X, 経度Y)

L 無線電話回線

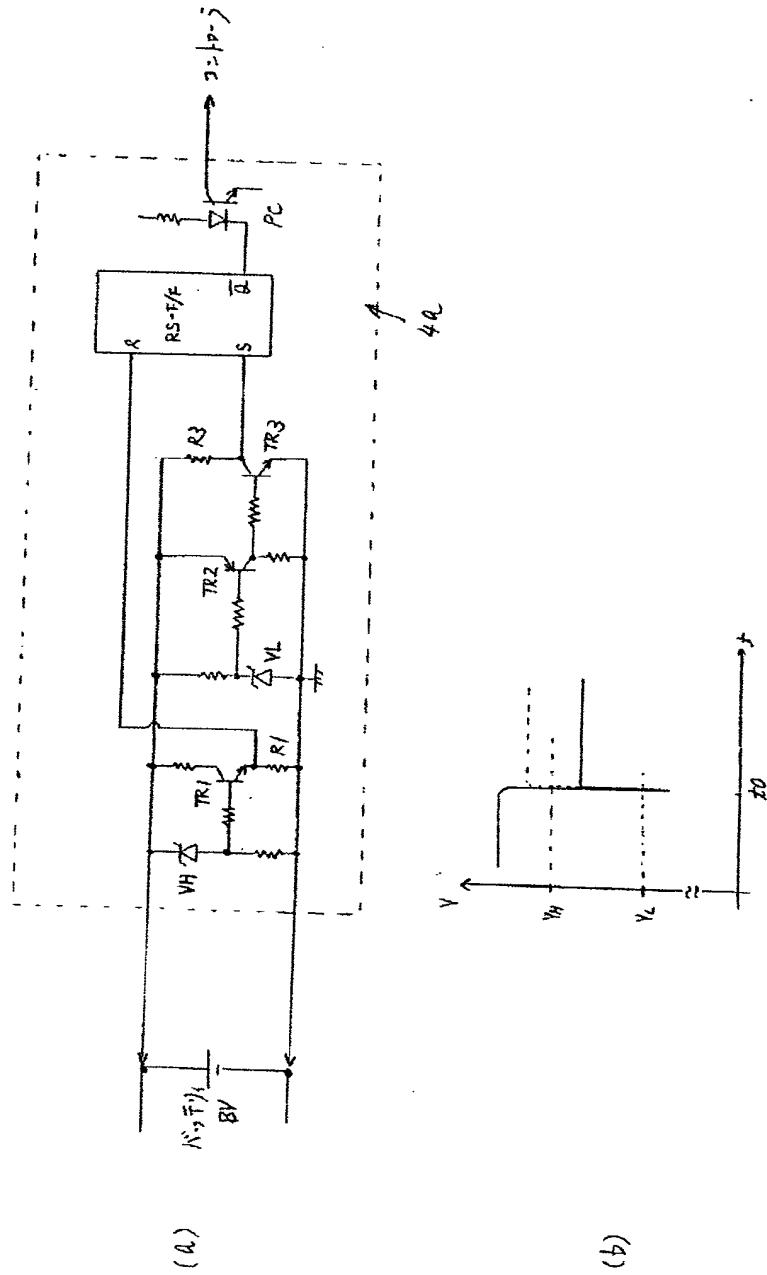
【図1】



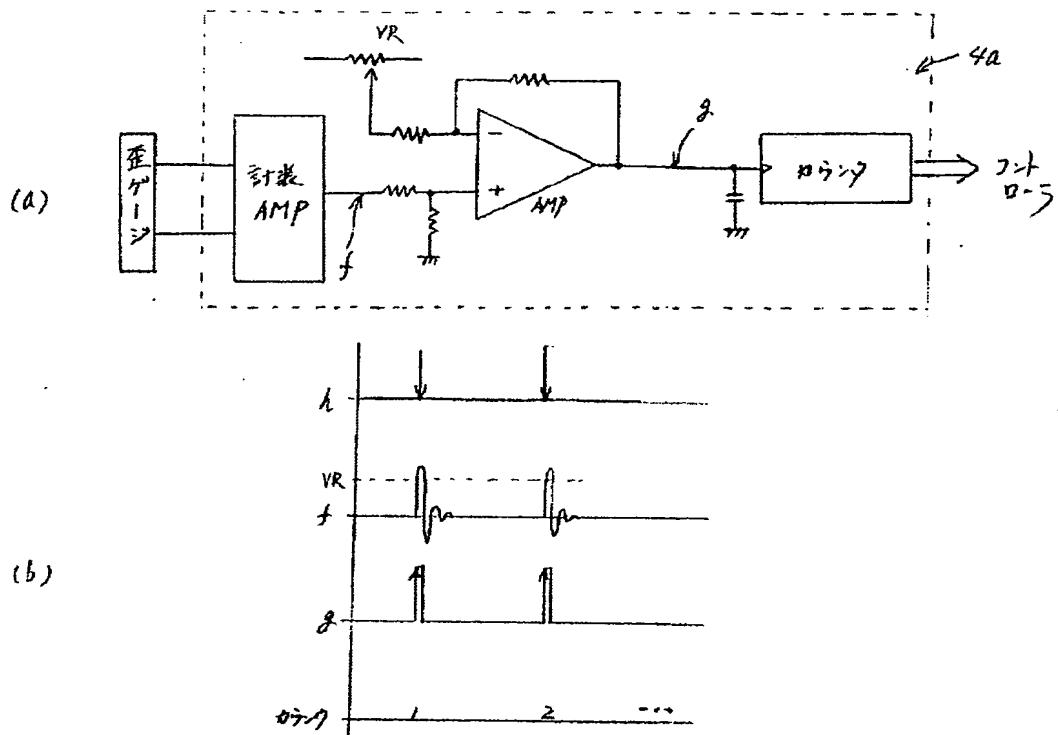
【図2】



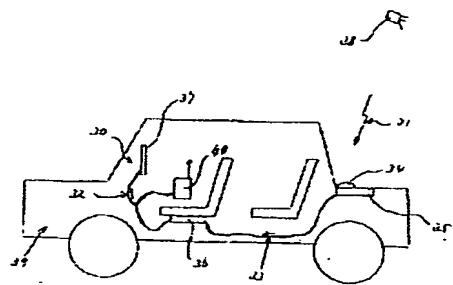
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

